

**ANALISIS KUALITATIF DAN KUANTITATIF
KANDUNGAN FORMALIN PADA LIMA JENIS PANGAN
DI PASAR KOTA BANDUNG**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :
Calista Putri Dhitiutami
12.302.0014



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

**ANALISIS KUALITATIF DAN KUANTITATIF
KANDUNGAN FORMALIN PADA LIMA JENIS PANGAN
DI PASAR KOTA BANDUNG**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

**Calista Putri Dhitiutami
12.302.0014**

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir.H. Asep Dedy Sutrisno, M.P.

Ir. Sumartini, M.P.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	6
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	7
1.4. Manfaat Penelitian.....	7
1.5. Kerangka Pemikiran	7
1.6. Hipotesis Penelitian.....	12
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	13
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	15
2.1. Formalin	15
2.2. Bakso Sapi.....	17
2.3. Mi Basah	19
2.4. Daging ayam	19
2.5. Tahu.....	21
2.6. Ikan Asin	22
2.7. Metode Analisis Kualitatif Formalin.....	23
2.7.1. Metode Asam Kromatofat.....	23
2.7.2. Uji Hehner-Fulton	23
2.7.3. Uji dengan Ferri Klorida	24
2.8. Teknik Sampling	24
III. BAHAN DAN METODOLOGI PENELITIAN	26

3.1. Bahan dan Alat.....	26
3.2. Metode Penelitian.....	26
3.2.2. Rancangan Analisis.....	27
3.3. Prosedur Penelitian.....	27
3.3.1. Survey Sampel	27
3.3.2. Pengambilan Sampel.....	28
3.3.3. Preparasi Sampel.....	28
3.3.4. Pengujian Formalin	28
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1. Penentuan Daerah Sampling	31
4.2. Penentuan Jumlah Sampel dan Pengambilan Sampel.....	31
4.2.1. Penentuan Jumlah sampel.....	31
4.2.2. Pengambilan Sampel.....	32
4.2.3. Persiapan Sampel.....	33
4.3. Hasil dan Pembahasan Analisis Kualitatif Formalin	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. Kesimpulan	42
5.2. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	48

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan bahan pengawet makanan yang dilarang yaitu formalin yang terkandung dalam tahu kuning, ikan asin, bakso sapi, mi basah, dan ayam di enam Pasar di Kota Bandung pada tahun 2019. Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah menginformasikan pada masyarakat tentang ciri-ciri makanan berformalin dan bahayanya bagi tubuh jika dikonsumsi.

Metode penelitian yang dilakukan adalah menggunakan teknik sampling. Teknik yang digunakan adalah sampling purposive atau pertimbangan. Jumlah sampel yang dianalisis sebanyak 30 sampel dari 30% batas pengambilan keseluruhan sampel. Analisis kualitatif yang digunakan adalah metode asam kromatofat. Sampel yang menunjukkan perubahan warna menjadi keunguan adalah sampel yang positif mengandung formalin.

Hasil analisis kualitatif formalin menunjukkan bahwa dari 30 sampel keseluruhan, 26,67% sampel atau 8 sampel positif mengandung formalin. Sampel yang mengandung formalin adalah sampel mi basah PB, mi basah GK, bakso sapi GK, mi basah UB, bakso sapi UB, tahu kuning CG, mi basah BB, dan mi basah CY.

Kata kunci: tahu kuning, ikan asin, bakso sapi, mi basah, ayam, formalin, sampling purposif, asam kromatofat.

I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Formaldehida dikenal juga dengan nama formalin merupakan salah satu senyawa yang sering digunakan sebagai pengawet. Formalin dapat digunakan juga untuk membasmi sebagian besar bakteri, sehingga sering digunakan sebagai disinfektan. Sebagai disinfektan, Formaldehida dimanfaatkan sebagai pembersih; lantai, kapal, gudang dan pakaian. Formaldehida juga dipakai sebagai pengawet dalam vaksinasi. Dalam bidang medis, larutan formaldehida dipakai untuk mengeringkan kulit, misalnya mengangkat kutil. Larutan dari formaldehida sering dipakai dalam membalsem untuk mematikan bakteri serta untuk sementara mengawetkan bangkai (Anonim, 2016).

Formalin sering sekali ditemukan dalam bahan pangan dengan alasan sebagai pengawet agar umur simpan makanan akan lebih panjang. Sudah sangat banyak kasus makanan formalin yang terjadi di Indonesia. Seperti yang diketahui, formalin akan sangat berbahaya jika masuk ke dalam tubuh. Manusia yang mengkonsumsi makanan berformalin akan mengalami keracunan, bahkan jika formalin menumpuk dalam tubuh akan mengakibatkan penyakit kanker dan berujung kematian.

Aktivitas bakteri merupakan faktor yang amat penting sebagai penyebab menurunnya kualitas bahan pangan, dan dapat menyebabkan hilangnya mutu. Oleh karena itu perlu adanya pengawetan yang bermanfaat terutama bagi masyarakat. Tetapi saat ini telah menyebar pengawet sintetis seperti formalin yang memiliki efek bahaya bagi tubuh manusia (Moedjiharto, 2004).

Survei dan pemeriksaan laboratorium dilakukan, dan kemudian ditemukan sejumlah produk pangan yang menggunakan formaldehid sebagai pengawet. Beberapa contoh produk yang sering mengandung formalin misalnya ikan asin, ikan segar, ayam potong, mi basah, dan tahu yang beredar di pasaran (Dirjen POM, 2003).

Ketentuan Badan POM No. KH.01.04.53.094 tentang produk pangan impor dan dalam negeri yang mengandung bahan berbahaya, Balai POM telah mengambil sampel di beberapa sarana penjualan dan menguji kandungan formaldehid dalam produk-produk tersebut yang hasilnya positif mengandung formaldehid. Sebelumnya BPOM mengumumkan hasil penelitian terhadap sampel produk makanan yang diambil dari Pulau Jawa, Sulawesi Selatan, dan Lampung, 56% diantaranya mengandung formaldehid (BPOM, 2007).

Ada 3 dasar hukum yang melarang penggunaan formaldehid. Pertama UU No. 7/1996 tentang Pangan dan UU No. 8/1999 tentang Perlindungan Konsumen. Kedua formaldehid merupakan bahan tambahan pangan (BTP) yang dilarang penggunaannya dalam makanan menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 1168/Menkes/PER/X/1999. Ketiga, Peraturan Pemerintah RI NO. 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu, dan Gizi Pangan (DepKes RI, 2003).

Dirjen POM mengatakan bahwa ikan segar, ikan asin, mi basah, ayam potong dan tahu adalah bahan pangan yang paling sering ditambah formalin sebagai pengawet agar bisa bertahan lebih lama. Bahan pangan yang bersifat basah atau berkadar air tinggi relatif pendek umur simpannya karena cepat rusak atau basi. Bahan pangan seperti tahu sering diberi formalin agar tidak cepat busuk (Kompas, 2018).

Formalin bisa mengawetkan bahan makanan dalam jangka waktu yang cukup lama. Banyak para pedagang dan pengusaha yang mengatakan bahwa produk makanan yang tidak diberi bahan pengawet formalin, makanan seperti tahu atau mi basah seringkali tidak bisa tahan dalam lebih dari 12 jam dalam suhu ruang. Bagi sebagian produsen maupun pedagang, alasan penggunaan zat ini adalah untuk mengawetkan produk mereka, terutama untuk jenis makanan yang mudah rusak atau busuk. Daya tahan produk hingga berhari-hari atau bahkan berbulan-bulan tentu saja sangat menguntungkan penjual (Asyhar, 2011).

Kementrian Perdagangan menerbitkan Peraturan Menteri Perdagangan No.4/M-DAG-PER/2/2006 tentang distribusi dan pengawasan 54 bahan berbahaya. Dengan keluarnya aturan ini seharusnya masyarakat tidak bisa lagi dengan bebas membeli 54 bahan kimia yang salah satunya adalah formalin. Penjualan hanya dilakukan oleh distributor yang terdaftar. Jika ada masyarakat yang menggunakan bahan berbahaya ini secara sengaja akan dijera sanksi dengan menggunakan UU Kesehatan, UU Pangan, dan UU Perlindungan Konsumen (Detik, 2006). Tetapi hingga tahun 2019, masih ada saja pedagang nakal yang menggunakan formalin sebagai pengawet karena harga yang lebih terjangkau.

Ditreskrimsus Polda Jawa Barat menggagalkan peredaran 1 ton mi berformalin di Pasar Caringin, Kota Bandung, Selasa (9/1/2018) malam. Menurut Irjen Pol Agung Budi Maryoto, dari hasil penyelidikan mi berformalin ini diedarkan khusus di Pasar Caringin. Penangkapan kasus ini berawal ketika personel Ditreskrimsus Polda Jabar menemukan sesuatu yang mencurigakan di Pasar Caringin. Lantaran mencium adanya sesuatu yang tidak beres dari penyimpanan mi, petugas mengambil sampel dan memeriksanya di laboratorium. Dari hasil pemeriksaan kecurigaan petugas benar bahwa mi mengandung formalin (Agiepermadi, 2018). Kasus ini merupakan salah satu contoh dari banyak kasus penggunaan formalin yang masih terjadi hingga tahun 2019.

Pada penelitian kali ini, makanan dan bahan pangan yang akan di uji adalah mi basah, bakso sapi, ikan asin jenis jambal roti, tahu kuning, dan ayam potong bagian sayap. Ikan asin yang diambil adalah jenis jambal roti karena menurut beberapa penelitian ikan asin jambal roti terbukti sering diawetkan menggunakan formalin. Ayam potong yang dipilih adalah bagian sayap, dikarenakan semua bagian ayam bisa saja diawetkan menggunakan formalin, sehingga tidak berpengaruh bagian apa yang akan diambil untuk pengujian. Tahu yang akan dipilih pun adalah tahu kuning yang berbentuk kotak. Lima bahan pangan tersebut adalah bahan pangan yang paling sering ditambahkan zat formalin sebagai pengawet karena lima bahan pangan tersebut termasuk bahan pangan yang mudah rusak. Sehingga harus ditambahkan pengawet agar ketahanannya lebih panjang, dan tidak merugikan para penjual.

Cara untuk pengambilan sampel yang akan diambil adalah hanya sampel yang sudah tersedia di pasar. Sampel juga tidak diteliti dari komposisi dan cara pengolahannya. Sehingga jika sampel positif mengandung formalin, peneliti tidak mengetahui formalin itu terdapat dalam sampel dengan cara dimasukkan ke dalam komposisi atau hanya ditambahkan setelah bahan pangan jadi. Seperti contohnya dibalurkan atau direndam saja tanpa dimasukkan ke dalam komposisi.

Cara yang ditempuh peneliti untuk pengambilan sampel adalah dengan mengambil lokasi pengambilan sampel dari pedagang ayam, mi basah, ikan asin, bakso, dan tahu yang ada di enam pasar di kota Bandung.

Lokasi pasar dibagi berdasarkan lima daerah Kota Bandung, yaitu Bandung Timur, Bandung Barat, Bandung Tengah, Bandung Utara, dan Bandung Selatan. Dasar dari pemilihan pasar adalah dengan perbandingan statistika antara banyak pasar tiap daerah dengan banyak pasar keseluruhan. Sehingga didapatkan untuk daerah Bandung Utara, Bandung Tengah, Bandung Barat, dan Bandung Selatan diambil 1 pasar. Sedangkan untuk Bandung Timur diambil 2 pasar. Pasar terpilih dari tiap daerah dipilih berdasarkan lokasi yang tidak berdekatan, diharapkan agar merek bahan pangan pun lebih beragam.

Teknik penarikan sampel yang digunakan adalah metode teknik sampling, dimana metode sampling yang digunakan adalah sampling purposif, atau dikenal juga sebagai pertimbangan. Penentuan jumlah sampel yang digunakan adalah peneliti mengambil 50% dari sampel dari jumlah populasi yang ada sebagai sampel yang representatif (Sudjana, 2014).

Kelebihan menggunakan metode teknik sampling purposif adalah sampel yang dipilih sedemikian rupa, sehingga relevan dengan desain penelitian dan juga sampel yang dipilih adalah individu yang menurut pertimbangan penelitian dapat didekati. Kekurangannya adalah tidak adanya jaminan bahwa sampel yang digunakan itu representatif (Rossifa, 2015).

Selama ini dikenal ada beberapa cara menganalisis formaldehid dalam sampel makanan, antara lain dengan metode kolorimetri, spektrofotometri, kromatografi cair kinerja tinggi, dan kromatografi gas. Analisis formalin secara kromatografi gas dan kromatografi cair merupakan instrumentasi yang relatif mahal dan rumit. Selain itu dibutuhkan proses derivatisasi menggunakan zat penderivat yang mahal sehingga tidak cocok untuk analisis rutin yang relatif murah. Oleh karena itu diperlukan metode analisis yang lebih sederhana, cepat, ekonomis, dan sensitif (Rahmawati, 2017).

Metode yang akan digunakan oleh peneliti dalam penelitian kali ini adalah menggunakan asam kromatofat untuk mengetahui keberadaan formalin dalam sampel secara kualitatif. Asam kromatofat ($C_{10}H_6Na_2O_8S_2 \cdot 2H_2O$) digunakan untuk mengikat formalin agar terlepas dari bahan. Formalin juga bereaksi dengan asam kromatopik menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah keunguan. Reaksinya dapat dipercepat dengan cara menambahkan asam fosfat dan hidrogen peroksida (Fentih, dkk, 2014).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diketahui identifikasi masalahnya sebagai berikut :

1. Apakah terdapat formalin dalam bahan pangan yang diuji?
2. Jika ada, berapa banyak kadar formalin yang terkandung didalam bahan pangan tersebut?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar presentase bahan pangan yang mengandung formalin yang terdapat di pasar di kota Bandung, mengingat bahaya yang ditimbulkan dari penggunaan zat tersebut.

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan formalin dalam bahan pangan yang dianalisis
2. Untuk mengetahui jenis bahan pangan apa saja yang mengandung formalin

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jenis makanan berformalin, ciri-ciri makanan berformalin, dan untuk mengetahui daerah mana saja yang terdapat banyak makanan berformalin. Informasi tersebut dapat bermanfaat untuk masyarakat banyak dalam pemahaman tentang makanan berformalin. Selain itu, untuk mencegah masyarakat mengkonsumsi makanan yang mengandung formalin.

1.5. Kerangka Pemikiran

Keamanan pangan merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari karena masyarakat memerlukan sesuatu yang lebih baik untuk masa yang akan datang, yaitu pangan yang aman, lebih bermutu dan bergizi untuk

dikonsumsi. Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Pangan yang aman serta bermutu dan bergizi tinggi penting perannya bagi pertumbuhan, pemeliharaan dan peningkatan derajat kesehatan dan kecerdasan masyarakat (Cahyadi, 2012).

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan (BBPOM) Bandung melakukan pengecekan terhadap sejumlah makanan takjil. Dari pengecekan tersebut BBPOM menemukan takjil yang mengandung formalin. Pengecekan di sekitar Masjid Pusdai, Bandung, Senin (21/5/2018) sore menjelang buka puasa. Petugas langsung membeli beberapa jenis takjil mulai dari bakso goreng, otak-otak, kerupuk, kue lapis, dan siput mini atau tutut. Setelah dilakukan uji laboratorium, petugas menemukan adanya kandungan zat kimia formalin dalam makanan otak-otak dan tutut. Sebagai tindak lanjut, pihak BBPOM sudah meminta agar makanan tersebut tak dijual kembali. Pihak BBPOM akan memberikan pembinaan terhadap penjual makanan tersebut (Ramadhan, 2018).

Polisi menggrebek sebuah pabrik mi berformalin di kawasan Kopo, kota Bandung, Selasa (23/9/2014). Pabrik ini berlokasi di Gang Mukti Dalam IV No. 14 RT 9 RW 6, Bojongloa. Di lokasi pabrik terdapat alat penggiling mi, bahan baku pembuat mi, serta mi basah kemasan plastik. Aceng, sang pemilik pabrik tak membantah mencampur mi dengan cairan kimia untuk pengawet mayat tersebut (Riswan, 2014).

Satresnarkoba Polrestabes Bandung kembali menggrebek pabrik mi formalin yang berlokasi di Jalan Karasak Lama. Setelah sebelumnya polisi menggeruduk pabrik mi berformalin di kawasan Kopo. Polisi menyita barang bukti 1,2 ton mi formalin yang sudah dikemas karung dan cairan formalin, dan juga mengamankan L, pemilik tempat produksi mi mengandung formalin ini (Riswan, 2014).

Polda Jabar mengungkap kasus peredaran mi yang mengandung formalin di Bandung. Satu karung mi berformalin diangkut menggunakan satu kendaraan bak terbuka, mi itu dibungkus plastik dan karung. Selain itu, barang bukti cairan pembuat mi berformalin turut disita, yakni cairan pewarna, tawas, pengawet, hingga soda as (Damanik, 2018).

Balai Besar POM mendapatkan mi kuning berformalin di Pasar Cihaurgeulis, Senin, 13 Juli 2015. Selain formalin, mi tersebut juga mengandung bahan kimia berbahaya lainnya yaitu boraks. Kandungan formalinnya sudah diatas 100 ppm, kertas uji boraks juga menunjukkan warna merah yang artinya mengandung boraks. Sebelumnya, seminggu yang lalu ternyata staf BBPOM mengunjungi pasar Sadangserang, Gede Bage, dan Ujung Berung. Staf memeriksa sampel mi dan ternyata semua positif mengandung formalin dan boraks (Susanti, 2015).

Tim dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan, BPOM dan Diskoperindag kembali menemukan mi berformalin. Tak hanya berformalin, mi juga mengandung boraks. Mi ditemukan saat tim melakukan inspeksi mendadak di Pasar Tradisional Cihaurgeulis, Senin (13/7/16). Petugas memeriksa sampel mi

dengan cairan pendeteksi formalin. Hasilnya cukup mengejutkan karena airnya berwarna ungu pekat, berarti mengandung formalin tinggi (Perdana, 2016).

Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) Bandung menemukan 3 ton mi berformalin di sebuah pabrik kecil di Jalan Prabu Gajah Agung/Bypass tepatnya di depan restoran “Tahu Renyah” di Kel. Situ, Kec. Sumedang Utara. Mi berformalin itu sudah terbungkus karung dan siap jual dengan jumlah sebanyak 62 karung. Selain itu, BPOM dan polisi pun menemukan satu karung formalin seberat 20 kg dan borax atau pijer sebanyak 1 karung seberat 20 kg. Kasus ini berujung pada penahanan pemilik pabrik dan penutupan pabrik mi tersebut (Jukardi, 2014).

Pemerintah Kota (Pemkot) Bandung, Jawa Barat, menemukan mi basah mengandung formalin dan boraks di pasar tradisional. Temuan itu didapat setelah petugas gabungan menggelar inspeksi mendadak (sidak) ke pasar tradisional dan swalayan. Petugas juga menemukan mi basah diduga mengandung boraks. Secara fisik, mi kenyal saat ditarik. Warna mi pun mengkilap. Petugas lalu menelusuri tempat penyuplai dan pabrik mi. Sementara sisa mi hasil temuan langsung dibawa petugas BPOM Bandung (Tiah, 2015).

Satgas Pangan Kepolisian Resor Bandung menggelar sidak ke Pasar Soreang, Jumat (19/5/2017) pagi. Saat melakukan pemeriksaan ke beberapa kios petugas menemukan mi basah dan bakso yang positif mengandung formalin. Pihak Disperindag Kabupaten Bandung telah meminta agar pemilik kios untuk tidak lagi menjual mi maupun bakso yang mengandung zat berbahaya tersebut (Nashear, 2017).

Petugas BBPOM menemukan beragam jenis makan berbahaya yang tersebar di empat pasar di Kota Bandung. Dalam sidak kali ini BBPOM mengambil sekitar 80-an sampel makanan dari seluruh titik. Dari hasil operasi diperoleh beberapa jenis pangan yang mengandung zat kimia berbahaya diantaranya mi basah, terasi, ikan asin, kerupuk mentah, agar-agar rumput laut, dan pacar cina. Zat kimia berbahaya yang mendominasi adalah Rhodamine B, formalin, dan boraks (Sulaksono, 2015).

Menurut Faradila, dkk (2014), dari 17 sampel bakso gerobak yang sudah diperiksa kandungan formalinnya didapatkan 6 sampel positif mengandung formalin. Dari 22 sampel bakso warung, 12 diantaranya positif mengandung formalin. Dari 3 sampel bakso *franchise* yang telah diperiksa, 2 diantaranya positif mengandung formalin. Jadi total ada 20 sampel dari 42 sampel yang diidentifikasi di laboratorium positif mengandung formalin.

Penelitian tentang kandungan formalin pada bakso sudah pernah dilakukan di beberapa kota seperti Makassar, Padang, Jakarta dan Bandung. Hasil dari beberapa sampel positif mengandung formalin. Penelitian analisis kuantitatif formalin dengan menggunakan metode spektrofotometri diketahui bahwa kadar formalin sampel-sampel bakso yang menunjukkan hasil positif pada analisis kuantitatif berbeda-beda, yaitu 0.357 $\mu\text{g/g}$, 0.285 $\mu\text{g/g}$, 1.504 $\mu\text{g/g}$, dan 1.070 $\mu\text{g/g}$ (Suhada, 2017).

Uji laboratorium yang dilakukan Sufocindo di sejumlah pasar tradisional terhadap sejumlah sampel ikan asin, seluruh sampel ternyata mengandung formalin dengan kadar beragam. Sampel ikan asin dari Pasar Jatinegara, Jakarta

Timur, memiliki kandungan formalin 2,36 mg/kg, dari Pasar Kebayoran Lama, Jakarta Selatan mengandung formalin 29,22 mg/kg. Sampel ikan asin dari Pasar Kramat Jati mengandung formlain dengan kadar 48,47 mg/kg. Bahkan sampel ikan asin yang diambil dari Pasar Palmerah, Jakarta Barat ternyata memiliki kadar formalin tinggi, yaitu 107,98 mg/kg. Peredaran ikan asin di pasar modern, ternyata juga menunjukkan kandungan formalin 51 mg/kg (Rahmansyah, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Habibah terhdap ikan asin di pasar tradisional di Semarang tahun 2013 didapatkan hasil 9 dari 41 sampel ikan asin dari 11 pasar tradisional di Semarang positif mengandung formalin. Jenis ikan asin yang positif adalah ikan asin teri, layur, jambal roti, dan gulamah. Ikan asin yang dijadikan sampel penelitian adalah ikan asin yang dicurigai mengandung formalin, yaitu yang memiliki ciri-ciri kaku dan berwarna putih bersih.

Penelitian yang dilakukan oleh Sri Hastuti (2010) terhadap sejumlah sampel ikan asin, seluruh sampelnya ternyata mengandung formalin dengan kadar beragam. Sampel ikan asin dari Pasar Kamal, Madura memiliki kandungan formalin dengan kadar 29,10 mg/kg. Sampel ikan asin dari Pasar Socah dipastikan mengandung formalin 30,65 mg/kg. Sampel ikan asin dari Pasar Bangkalan mengandung formalin 49,26 mg/kg. Sampel ikan asin yang diambil dari Pasar Sampang ternyata juga memiliki kadar formalin cukup tinggi yaitu 44,14 mg/kg.

1.6. Hipotesis Penelitian

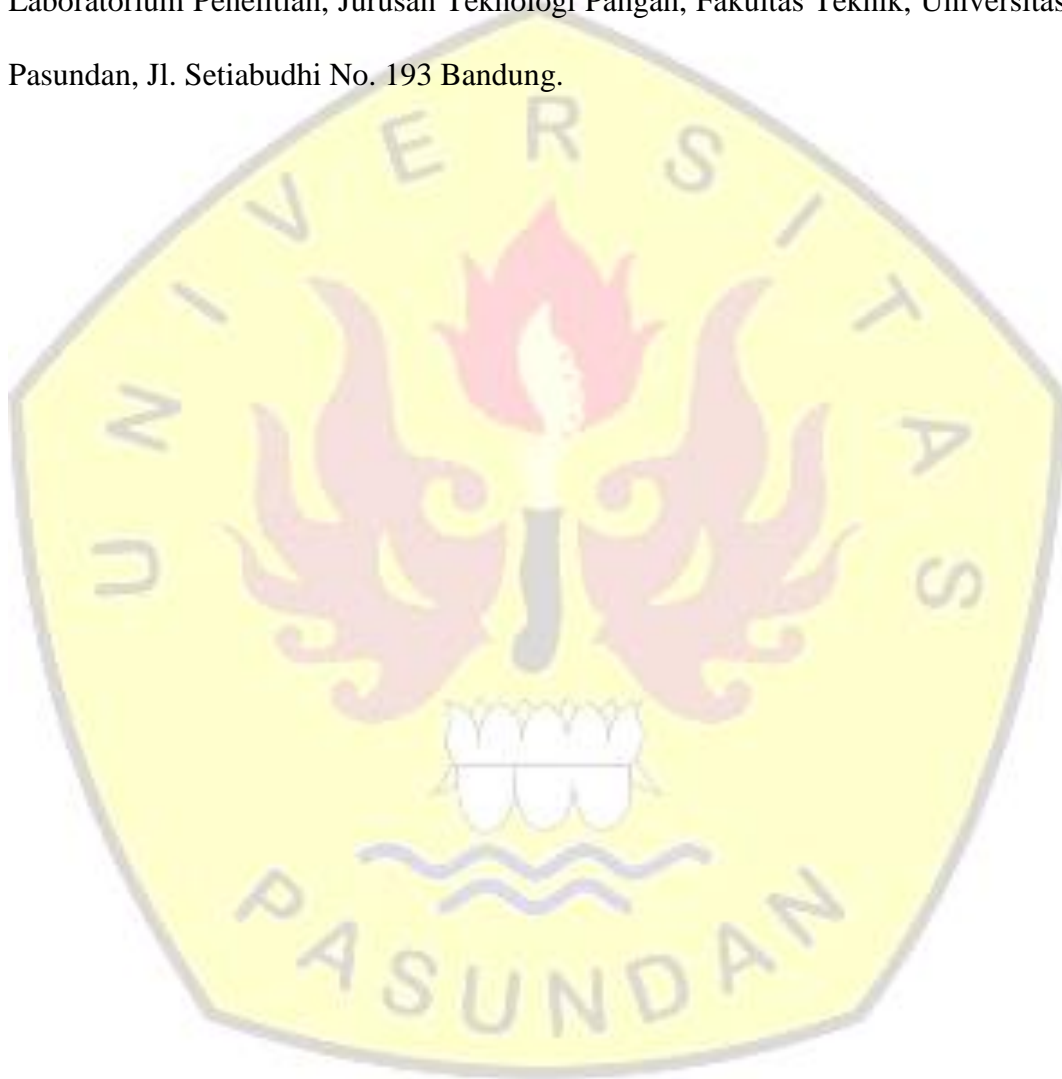
Berdasarkan kerangka berfikir di atas dapat diambil hipotesis sebagai berikut, maka diduga:

1. Terdapat beberapa bahan pangan yang positif mengandung formalin

2. Terdapat beberapa bahan pangan yang mengandung formalin dengan kadar yang cukup tinggi.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 9 – 13 September 2019, bertempat di Laboratorium Penelitian, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jl. Setiabudhi No. 193 Bandung.



DAFTAR PUSTAKA

- Agiepermadi. 2018. **Polisi Gagalkan Peredaran Mi Formalin di Pasar Caringin Bandung**. kompas.com. Diakses: 25 Juli 2019.
- Alsuhendra A., R. Ridawati. 2013. **Bahan Toksik dalam Makanan**. Edisi pertama. PT. Rosdakarya: Bandung.
- Anonim. 2016. **Formalin (Larutan formaldehid)**. Direktorat Pengawasan Prodik dan Bahan Berbahaya Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan Dan Bahan Berbahaya ISBN 978-979-1269-17-9. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI: Jakarta.
- Astawan, M. 2006. **Mengenal Formalin dan Bahayanya**. Edisi ke-3. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Asyhar, R. 2011. **Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran**. Gaung Persada Press: Jakarta
- Azriani, Y. 2006. **Pengaruh Jenis Kemasan Plastik dan Kondisi Pengemasan Terhadap Kualitas Mi Sagu Selama Penyimpanan**. IPB: Bogor.
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. **SNI Mi Bakso**. BSN: Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 1998. **SNI Tahu Kuning**. BSN: Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. **SNI Daging Ayam**. BSN: Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. **SNI Ikan Asin**. BSN: Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 2014. **SNI Bakso Daging**. BSN: Jakarta
- BPOM RI. 2007. **Ketentuan Badan POM No. KH.01.04.53.094**. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI: Jakarta.
- Cahyadi, W. 2012. **Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan**. Edisi ke-2. Penerbit Bumi Aksara: Jakarta.
- Damanik, D. A. **Polisi Sita Mi Mengandung Formalin di Bandung, Tetapkan 2 Tersangka**. jabar.tribunnews.com. Diakses: 25 Juli 2019.
- Dirjen POM (Departemen Kesehatan RI dan Direktorat Jendral POM). 2003. **Formalin**. BPOM RI: Jakarta.

- Eriyanto. 2007. **Teknik Sampling Analisis Opini Publik**. Edisi pertama. LKIS Pelangi Aksara: Yogyakarta.
- Fagnani, E., C.B. Melios, L. Pezza. 2002. *Chromatopic Acid, Formaldehyde Reaction In Strongly Acidic Media. The role of Dissolved oxygen and Replacement of Concentrated Sulphuric Acid*. Instituto De Qui'mica-UNESP: Brazil.
- Faradila, Y. Alioes, E. Syamsir. 2014. **Identifikasi Formalin pada Bakso yang Dijual pada Beberapa Tempat di Kota Padang**. Jurnal Kesehatan Andalas: Padang.
- Harmita. 2006. **Amankah Pengawet Makanan Bagi Manusia**. Jurnal Universitas Indonesia: Jakarta.
- Hastuti, S. 2010. **Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Formaldehid Pada Ikan Asin di Madura**. Jurnal Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo: Madura.
- Jukardi. 2014. **Tiga Ton Mi Berformalin Ditemukan BPOM dan Polda Jabar**. Jabar.polri.go.id. Diakses: 25 Juli 2019.
- Kusumawati, F., Trisharyanti. 2004. **Penetapan Kadar Formalin yang Digunakan Sebagai Pengawet dalam Bakmi Basah di Pasar Wilayah Kota Surakarta**. Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi Vol. 5 No. 1 Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah: Surakarta.
- Margono, T. 1993. **Buku Panduan Teknologi Pangan**. ristek.go.id. Diakses: 24 Februari 2018.
- Mark. 2009. **Teori Pengajaran dan Pembelajaran**. Edisi pertama. Mirza Media Pustaka: Yogyakarta.
- Moedjiharto, A.D. Fardiaz, N.L. Puspitasari, Sedamawati, S. Budiyanto. 2004. **Analisis Pangan**. Edisi ke-5. IPB Press: Bogor.
- Nashear. 2017. **Mi dan Bakso Berformalin Masih Beredar di Pasar Soreang**. daerah.sindonews.com. Diakses: 25 Juli 2019.
- National Cancer Institute. 2009. *Formaldehyde and Cancer Risk*. <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/substances/formaldehyde/formaldehyde-fact-sheet>. Diakses: 25 Juli 2019.

- Perdana. 2016. **Mi Berformalin dan Borak Kembali Hantui Bandung.** nasional.tempo.co. Diakses: 25 Juli 2019.
- Putra, D. T. A. 2014. **Rancang Bangun Alat Destilasi Bekas (Perawatan dan Perbaikan).** Politeknik Negeri Sriwijaya: Palembang.
- PPID Kota Bandung. 2016. Data Pasar Sekota Bandung PT. Pasar Bermartabat. ppid.bandung.go.id/knowledge/data-pasar-sekota-bandung/. Diakses: 22 Agustus 2019.
- Rahman, T.K. 2014. **Analisis Kadar Formalin Pada Ikan Asin yang Dipasarkan di Kota Gorontalo.** Universitas Negeri Gorontalo: Gorontalo.
- Rahmansyah, R. 2019. **Kajian Kandungan Formalin pada Produk Ikan Asin di Kabupaten Indramayu.** Jurnal Teknologi Pangan Universitas Pasundan: Bandung.
- Rahmawati. 2017. **Identifikasi Kandungan Formalin pada Ikan Asin yang Dijual di Kawasan Sukarame.** UIN Raden Intan: Bandar Lampung.
- Ramadhan. 2018. **BPOM: Formalin dan Boraks Masih Dicampur Jajanan Takjil.** Republika.co.id. Diakses: 25 Juli 2019.
- Riswan. 2014. **Lagi, Polisi Grebek Pabrik Mi Berformalin di Bandung.** sindonews.com. Diakses: 25 Juli 2019.
- Rossifa. 2015. **Sampling Purposive (Pengumpulan Data).** kompasiana.com. Diakses: 25 Juli 2019.
- Santoso. 2005. **Teknologi Tepat Guna Pembuatan Tempe dan Tahu Kedelai.** Edisi ke-3. Kanisius: Jakarta
- Saptarini, N.M., W. Yulia, S. Usep. 2011. **Deteksi Formalin Dalam Tahu di Pasar Tradisional Purwakarta.** JurnalFakultas Farmasi Universitas Padjajaran: Bandung.
- Sarwono, B., Y.P. Saragih. 2004. **Membuat Aneka Tahu.** Edisi ke-4. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Statiskian. 2016. **Penjelasan Teknik Purposive Sampling.** statiskian.com. Diakses: 25 Juli 2019.
- Sudjana. 2014. **Metode Statistika.** Edisi ke-6. Tarsito: Bandung.

- Sulaksono, H. 2015. **BBPOM Kembali Temukan Mi dan Ikan Asin Berformalin.** Nasional.tempo.co. Diakses: 25 Juli 2019.
- Suprpti, L. 2003. **Membuat Bakso Daging dan Bakso Ikan.** Edisi ke-4. Kanisius: Yogyakarta.
- Susanti, R. 2015. **Mi Formalin Kembali Ditemukan di Bandung.** nasional.kompas.com. Diakses: 25 Juli 2019.
- Syamsir, E. 2010. **Ilmu Pangan: Mi Basah Mentah Awet Dua Hari.** Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB: Bogor.
- Tiah, S.M. 2015. **Masih Ada Makanan Mengandung Formalin dan Boraks.** jabar.tribunnews.com. Diakses: 25 Juli 2019.
- Walangare, K.B.A, A.S.M Lumenta, J.O. Wuwung, B.A. Sugiarto. 2013. **Rancang Bangun Alat Konversi ir Laut Menjadi Air Minum dengan Proses Destilasi Sederhana Menggunakan Pemanas Elektrik.** E-Journal Teknik Elektro dan Komputer Universitas Sam Ratulangi Manado. Diakses: 24 Februari 2018.
- Widyaningsih, T.W. 2006. **Alternatif Pengganti Formalin pada Produk Pangan.** Edisi pertama. Trubus Arigasana: Surabaya.
- Windiani, A. Diah. 2014. **Variasi Resep Praktis Untuk Menu Sehari-hari: Masakan Ayam.** Edisi pertama. Fmedia: Jakarta.
- Yuliarti, N. 2007. **Awas Bahaya di Balik Lezatnya Makanan.** Penerbit Andi: Yogyakarta.